CAPITOLO 6

Il video a 360° come supporto didattico. Un caso di studio nell'insegnamento di Analisi Sensoriale degli Alimenti

Erminio Monteleone e Lapo Pierguidi

1. Introduzione

Il presente caso di studio si colloca nel quadro di una sperimentazione realizzata all'interno del Corso di Studio Triennale in Tecnologie Alimentari presso l'Università di Firenze all'interno del progetto SEPA360, le cui finalità e azioni sono state descritte nella seconda parte del presente volume.

Il caso di studio ha previsto la progettazione di video a 360° tramite la creazione di storyboard che guidassero le riprese dei video effettuate con particolari videocamere, la realizzazione dei video stessi, girati all'interno degli ambienti frequentati dagli studenti universitari durante le attività pratiche professionalizzanti, il montaggio dei video attraverso software dedicati, l'arricchimento dei video con contenuti interattivi mediante l'uso di una piattaforma open source sviluppata all'interno del progetto ed infine la sperimentazione di diverse modalità immersive per la fruizione dei video da parte degli studenti in contesti diversi. In particolare, il caso di studio è stato applicato all'insegnamento di Analisi Sensoriale degli Alimenti negli anni accademici 2020/2021 e 2021/2022.

2. Descrizione generale del corso

Analisi Sensoriale degli Alimenti è un insegnamento incentrato sulla descrizione dei metodi utilizzati per la misura, l'interpretazione e la comprensione della ri-

Erminio Monteleone, University of Florence, Italy, erminio.monteleone@unifi.it, 0000-0002-9149-969X
Lapo Pierguidi, University of Florence, Italy, lapo.pierguidi@unifi.it, 0000-0003-4116-5584

Referee List (DOI 10.36253/fup_referee_list)
FUP Best Practice in Scholarly Publishing (DOI 10.36253/fup_best_practice)

Erminio Monteleone, Lapo Pierguidi, *Il video a 360° come supporto didattico. Un caso di studio nell'insegnamento di Analisi Sensoriale degli Alimenti*, © Author(s), CC BY 4.0, DOI 10.36253/978-88-5518-646-9.11, in Maria Ranieri, Damiana Luzzi e Stefano Cuomo (edited by), *Il video a 360° nella didattica universitaria. Modelli ed esperienze*, pp. 83-90, 2022, published by Firenze University Press, ISBN 978-88-5518-646-9, DOI 10.36253/978-88-5518-646-9

sposta umana alle proprietà di un alimento così come sono percepite dai sensi. Detti metodi costituiscono il pilastro centrale delle metodologie applicate dalle Scienze Sensoriali degli Alimenti, campo disciplinare che studia le relazioni prodotto-persona che determinano gradimento, preferenza e scelte dei prodotti alimentari.

Nel Corso di Studio Triennale in Tecnologie Alimentari dell'Università di Firenze, l'insegnamento di Analisi Sensoriale degli Alimenti è tenuto al terzo anno ed è materia professionalizzante. Il corso è finalizzato a fornire agli studenti le conoscenze relative ai meccanismi fisiologici e psicologici che regolano i responsi sensoriali, nonché competenze per la conduzione di test sensoriali.

3. Problemi e obiettivi

L'insegnamento di Analisi Sensoriale degli Alimenti comprende quarantotto ore di attività didattica che corrispondono ad un totale di sei Crediti Formativi Universitari (CFU). Alle trentadue ore di attività in aula previste dal corso, che comprendono principalmente lezioni frontali, si affiancano sedici ore di attività ed esercitazioni di laboratorio.

Obiettivi didattici delle lezioni sono: la comprensione della finalità dei test e l'acquisizione delle conoscenze necessarie allo svolgimento degli stessi; l'acquisizione delle buone pratiche per 1) la gestione generale del laboratorio sensoriale; 2) la preparazione degli ambienti di valutazione; 3) la preparazione dei campioni da valutare e la loro corretta somministrazione; 4) le procedure di acquisizione e analisi dei dati derivanti dalle sessioni di valutazione. La familiarizzazione con le buone pratiche avviene attraverso esercitazioni di laboratorio (tenute presso il SensoryLab UniFi) aventi come oggetto lo svolgimento dei principali test sensoriali che più di frequente vengono utilizzati all'interno delle aziende alimentari.

Un'opportunità da esplorare per rafforzare il consolidamento delle competenze acquisite dagli studenti nelle scienze sensoriali riguarda l'utilizzo di video a 360° (Aguayo, Cochrane, e Narayan 2017) che sono il risultato della videoregistrazione di una scena reale, effettuata con una videocamera che monta due o più obiettivi grandangolari: le immagini così prodotte riescono a catturare l'intero ambiente circostante e possono essere combinate insieme in un unico video in cui lo spettatore potrà direzionare il proprio sguardo nella direzione che preferisce.

Secondo una recente panoramica della letteratura scientifica (Ranieri et al. 2022), i video a 360° sono stati utilizzati come supporto alla didattica secondo tre modalità prevalenti: 1) lezione tradizionale (Lecture): il video a 360° viene utilizzato per l'erogazione di una lezione di tipo trasmissivo, ad esempio con l'intento di far comprendere agli studenti argomenti teorici complessi o concetti specifici di un determinato ambito disciplinare (Boda e Brown 2020; Repetto et al. 2018); 2) modellamento (Modeling): il video a 360° gradi viene utilizzato per mostrare procedure operative e attività, sfruttando il senso di immersione del video per aumentare il realismo e l'immedesimazione da parte degli studenti (Balzaretti et al. 2019; Huber et al. 2017; Kosko, Heisler, e Gandolfi 2022; Thee-

len, van den Beemt, e Brok 2019; Theelen, van den Beemt, e Brok 2022; Walshe e Driver 2019; Yoganathan et al. 2018); 3) Esplorazione (Exploring): il video a 360° gradi viene utilizzato per mostrare agli studenti ambienti fisici sia esterni che interni (Tang e Fakourfar 2017; Rupp et al. 2019).

Per l'insegnamento in Analisi Sensoriale degli Alimenti l'utilizzo didattico dei video a 360° è riferibile alla modalità 'modelling', già ampiamente applicata alla formazione in campo medico e sportivo per simulare procedure operative, esperimenti di laboratorio, mostrare specifici ambienti professionali (Ranieri et al. 2022).

L'interesse nell'adozione di una tecnologia immersiva basata su video a 360° nasce, quindi, dalla volontà di supportare il raggiungimento dei principali obiettivi didattici dell'insegnamento.

Due delle principali capacità che allo studente è richiesto di acquisire, frequentando l'insegnamento, sono: saper applicare diverse tipologie di test sensoriali e saper controllare gli errori che condizionano i responsi sensoriali. Saper applicare tipologie diverse di test significa essere capaci di progettare uno studio e l'ambiente in cui esso si svolge, coordinare le attività del personale coinvolto e decidere le modalità di valutazione dei prodotti alimentari più idonee. Con il saper controllare gli errori si intende la minimizzazione di quei condizionamenti psicologici o fisiologici, in cui le persone coinvolte nella valutazione dei prodotti alimentari possono incorrere, in seguito ad una non ottimale predisposizione dell'ambiente del laboratorio o delle condizioni di svolgimento dei test sensoriali.

In questo senso, arricchire l'offerta didattica con l'inserimento di strumenti immersivi che riproducono fedelmente gli ambienti, mostrando i movimenti e le azioni compiute da operatori esperti all'interno di un laboratorio, permette allo studente di vivere le prime esperienze di conoscenza degli ambienti di lavoro e di applicazione delle buone pratiche di laboratorio. Durante questa esperienza, lo studente potrà inoltre interagire con l'ambiente del laboratorio riprodotto dal video a 360°, che sarà arricchito da elementi didattici, come brevi video, file audio o di testo, quiz ed elementi di gamification (come, ad esempio, un gioco in cui si chiede di identificare gli strumenti presenti in laboratorio).

Questa esperienza intermedia tra la teoria e la pratica di laboratorio consente di aiutare lo studente a visualizzare l'ambiente del laboratorio e sperimentare le buone pratiche, facilitando i collegamenti tra la pratica e le nozioni teoriche precedentemente apprese. Si pensa, inoltre, che questa esperienza immersiva possa aiutare lo studente a diminuire la pressione psicologica esercitata dai primi approcci all'ambiente di laboratorio.

4. Soluzioni tecnologico-didattiche

La realizzazione dei video a 360° ha previsto quattro fasi principali consecutive definite: 1) storyboarding; 2) ripresa; 3) editing; 4) arricchimento con contenuti interattivi.

Nella fase di storyboarding si è provveduto a realizzare diversi storyboard aventi come oggetto le descrizioni di ambienti e le buone pratiche di laboratorio

tipiche dell'offerta didattica del corso. Gli storyboard sono stati realizzati come una serie di descrizioni grafiche, che, nella produzione multimediale, rappresentano la composizione delle azioni e degli eventi che si succedono nel video a 360°. La rappresentazione grafica dell'ambiente, del posizionamento della videocamera a 360°, degli attori e dei punti interattivi didattici è stata corredata da brevi descrizioni delle azioni, che gli attori erano tenuti a svolgere durante le riprese e dei punti interattivi numerati secondo la sequenza di comparsa (per un esempio di storyboard si veda la Figura 1; si rimanda inoltre al Capitolo 3 per ulteriori approfondimenti).
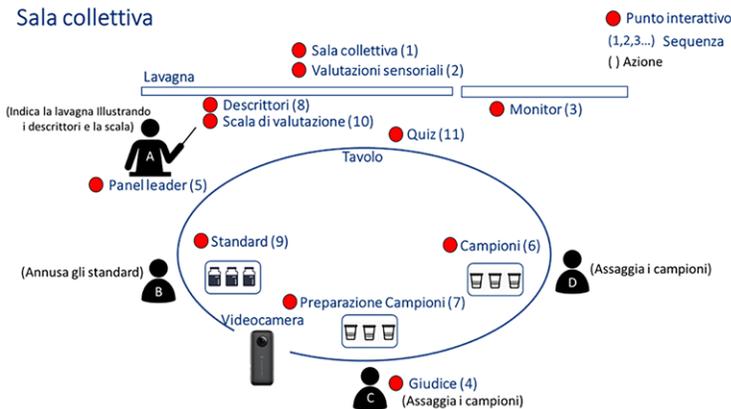
Figura 1 – Esempio di storyboard relativo ad una scena girata all'interno del laboratorio di Analisi Sensoriale.

Nella seconda fase, dedicata alla ripresa, la videocamera è stata posizionata all'interno degli ambienti del laboratorio in punti strategici che permettessero sia di inquadrare le scene dalla corretta angolazione sia di riprodurre in modo fedele il punto di vista dell'osservatore. L'operatore del video non era presente all'interno dell'ambiente per evitare di essere ripreso dalla videocamera. L'orientamento della videocamera e la corretta inquadratura delle scene sono stati controllati da remoto attraverso l'applicazione gestita dallo smartphone (Insta360 ONE X, Android v1.7.10). Il regista, inoltre, si è occupato di istruire gli attori a seguire il copione descritto nello storyboard e di monitorare l'andamento delle riprese durante tutta la loro durata, attuando, quando necessario, le opportune correzioni e/o modifiche.

Prima della fase di montaggio, è stato necessario effettuare una procedura (*stitching*) che ha consentito di riunire i filmati ottenuti dai due obiettivi della camera a 360°. Questa ha richiesto l'utilizzo di un software scaricabile direttamente e gratuitamente dal sito del fornitore della videocamera (Insta360 STUDIO 2022 v4.4.0). La fase di montaggio è consistita principalmente nella ottimizzazione dei parametri del video, nell'unione di spezzoni di video diversi e nell'aggiunta di elementi audio o testuali. Successivamente al montaggio, si è proceduto alla 'estrazione' del video (*rendering*) ovvero all'elaborazione infor-

matica dei singoli fotogrammi e dei relativi contenuti audiovisivi al fine di renderlo leggibile da una piattaforma. Tra i software più conosciuti per effettuare questa operazione, si segnalano Adobe Premiere, Pinnacle Studio e Wondershare Filmora. Quest'ultimo è stato utilizzato per la realizzazione del video in oggetto (Wondershare Filmora 9 v.10.0).

Nell'ultima fase, i video sono stati arricchiti con contenuti interattivi, utilizzando un software open-source sviluppato all'interno del progetto SEPA360 (VivistaEditor-1.0-rc3) sulla base di quanto definito dallo storyboard. La Figura 2 descrive questo processo.

Figura 2 – Inserimento dei punti interattivi didattici all'interno del video tramite l'utilizzo del software Vivista.

Il video a 360°, che è così stato realizzato, è stato introdotto e sperimentato come supporto alla didattica nell'insegnamento di Analisi Sensoriale degli Alimenti negli a.a. 2020/2021 e 2021/2022.

Nell'a.a. 2020/2021, a causa dell'emergenza Covid-19, il corso di Analisi Sensoriale degli Alimenti è stato tenuto prevalentemente online. In questo contesto l'utilizzo dei video a 360° ha assunto il ruolo di attività sostitutiva di quelle pratiche.

L'erogazione dei video a 360° è stata finalizzata a visite virtuali del laboratorio di Analisi Sensoriale. Agli studenti è stata data l'opportunità di un'esplorazione attiva delle aree principali del laboratorio, avendo la possibilità di cambiare liberamente la visuale e visionando l'ambiente da varie angolazioni. Inoltre, è stata data la possibilità di accedere a materiale didattico di approfondimento grazie all'inserimento nel video di specifici punti di interazione.

La fruizione dei video a 360° è stata pianificata in diverse modalità. La prima modalità esplorata è stata attraverso una popolare piattaforma social (YouTube, SEPA Video Library: https://library.sepa360.eu/video/21). Essa ha permesso un accesso molto flessibile ai video a 360° da parte degli studenti, ad esempio attraverso personal computer, smartphone o tablet. Questa modalità ha lo svantaggio di essere caratterizzata da una bassa, se non nulla immersività, non potendo ga-

rantire agli studenti l'esperienza di una realtà virtuale. Una seconda problematica riguarda la mancanza della possibilità di aggiungere al video contenuti interattivi. Mentre il problema della bassa immersività può essere superato anche con soluzioni a basso costo come i cardboard glasses (visori di cartone con lenti in cui si può inserire il proprio smartphone per accedere all'esperienza immersiva), al momento la piattaforma YouTube (così come le altre dello stesso tipo disponibili online) non supporta l'inserimento dei contenuti interattivi, diminuendo in questo caso il valore didattico ed il senso di partecipazione dello studente (Figura 3).

Figura 3 – Modalità immersiva di fruizione dei video a 360° su YouTube ed esempio di visore a basso costo (cardboard). Informazioni tecniche: videocamera = Insta360 One X; dispositivo di visualizzazione = personal computer, tablet, smartphone; livello di immersività = basso; interazione = no.

Una seconda soluzione di fruizione dei video interattivi è stata sperimentata attraverso l'utilizzo di personal computer dotati del software Vivista. Gli studenti seguiti da remoto dal docente hanno eseguito il download del software sul proprio computer ed avuto accesso ai video. Questa modalità ha permesso di fruire dell'implementazione dei punti interattivi, aggiungendo all'esperienza visiva una maggiore efficacia didattica (Figura 4).

Nell'a.a. 2021/2022, con la ripresa delle attività didattiche in presenza, è stato inaugurato il laboratorio di didattica immersiva del Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari, Ambientali e Forestali (DAGRI). Il laboratorio dotato di appositi visori 3D ha permesso di estendere la sperimentazione anche a questa tipologia di fruizione dei video a 360°. L'impiego del software Vivista e dei visori 3D ha permesso agli studenti di sperimentare un più alto grado di immersività. Agli studenti è stato chiesto di indossare un visore, generando così l'illusione di essere all'interno di un ambiente (in questo caso rappresentato dal laboratorio di Analisi Sensoriale). Inoltre, tramite l'utilizzo di appositi controller, è stato possibile interagire con i punti interattivi con il visore indossato (Figura 5).

5. Sfide affrontate e raccomandazioni

L'adozione della nuova tecnologia ha richiesto lo studio delle possibili modalità di fruizione dei video immersivi, l'esame della letteratura scientifica esistente e l'aggiornamento sul funzionamento dei nuovi strumenti (videocamere, software, visori). Questo è stato possibile grazie al lavoro dei gruppi di ricerca del proget-

Figura 4 – Esempio di fruizione dei video a 360° tramite l'utilizzo di un personal computer. Informazioni tecniche: videocamera = Insta360 One X; dispositivo di visualizzazione = personal computer; livello di immersività = medio; interazione = si, tramite Vivista è possibile utilizzare i punti interattivi didattici.

Figura 5 – Esempio di fruizione dei video a 360° tramite l'utilizzo di un visore. Informazioni tecniche: videocamera = Insta360 One X; dispositivo di visualizzazione = visore (Oculus Rift S); livello di immersività = alto; interazione = si, tramite Vivista è possibile utilizzare i punti interattivi didattici.

to SEPA360, che hanno messo a disposizione nuove pubblicazioni scientifiche e guide specifiche reperibili liberamente online (https://www.sepa360.eu/).

Una seconda sfida è stata quella dell'introduzione della nuova tecnologia nell'ambiente universitario in senso lato. Difatti, appare importante il coinvolgimento dei docenti e del personale universitario nella condivisione delle nuove soluzioni tecnologico-didattiche per favorirne l'adozione e valutarne l'efficacia

e le prospettive educative. In questo senso, è stato utile organizzare una serie di incontri all'interno del laboratorio di didattica immersiva, a cui docenti afferenti a varie aree didattiche ma anche personale universitario amministrativo e tecnici informatici sono stati invitati a partecipare. Durante gli incontri i presenti sono stati sollecitati a provare l'esperienza immersiva tramite l'utilizzo dei visori, permettendo una sensibilizzazione circa le potenzialità e le finalità dell'esperienza immersiva nel contesto dell'insegnamento universitario.

Una prima raccomandazione riguarda i primi approcci alla fruizione dei video a 360° tramite l'utilizzo dei visori VR. Difatti, seppur questa tecnologia si stia diffondendo rapidamente, per molti studenti universitari, l'approccio può risultare ancora totalmente nuovo. L'utilizzo per la prima volta di un visore può quindi spostare l'attenzione dello studente verso la novità tecnologica, facendo prevalere la volontà di apprendere il funzionamento dell'apparecchio rispetto ad una attenta visione dei contenuti. Si raccomanda, quindi, almeno una sessione di familiarizzazione con la strumentazione tramite brevi video a 360°, semplificati nel loro contenuto, prima di procedere con i contenuti didattici fondamentali.

Una seconda raccomandazione riguarda la modalità di fruizione dei video a 360°. È, infatti, emerso che la loro visione tramite l'utilizzo di visori VR ha una efficacia in termini di immersività molto superiore rispetto alle altre tecnologie (Kilteni, Groten e Slater 2012; Myeung-Sook 2001). Si consiglia, quindi, di adottare, quando possibile, questa tipologia di fruizione dei video. Infine, si raccomanda di realizzare video a 360° con una durata contenuta (ad esempio, 10/15 minuti al massimo), in quanto un uso più prolungato delle tecnologie immersive può tradursi in taluni casi in un senso di stanchezza e spaesamento da parte degli utenti più sensibili (Saredakis et al. 2020). In caso ci fosse la necessità di far vedere video più lunghi, si consiglia di dividerli in capitoli più brevi e di utilizzarli in giorni diversi o con pause tra l'uno e l'altro.

Per quanto riguarda le prospettive di sviluppo, una prima esigenza che emerge dalla sperimentazione intrapresa è la messa a punto di indici di valutazione dell'efficacia dei video dal punto di vista formativo. Questo aspetto è importante per individuare i migliori campi di applicazione della tecnica ed anche valutare la qualità dei prodotti. Un secondo elemento di riflessione è sulle dinamiche di creazione dei video. La flessibilità e l'accessibilità degli strumenti tecnici garantisce la diffusione delle pratiche di realizzazione dei video ed è quindi necessario sperimentare forme opportune di ideazione, creazione e realizzazione degli stessi. L'introduzione di forme di co-creazione nella realizzazione dei video è sicuramente auspicabile. Oltre alla necessaria integrazione di conoscenze tecniche (come si realizza un video) e di competenze specifiche (i contenuti del video), occorre considerare forme di partecipazione attive alla ideazione dei video che consideri il punto di vista del fruitore (gli studenti). Queste pratiche aumenterebbero il coinvolgimento degli studenti e dunque la valenza didattica dei video.

Nell'ambito di un percorso formativo poi (ad esempio un corso di studio), occorre considerare la multidisciplinarietà dei contenuti e dunque un processo di co-creazione che coinvolga i docenti delle discipline di interesse.